

AVALIAÇÃO DE RESULTADO REGULATÓRIO

RESOLUÇÃO Nº 15/2011 – HIDROMETRAÇÃO INDIVIDUALIZADA

Coordenação de Regulação (CORA)

SUPERINTENDÊNCIA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO (SAE)

Brasília, 15 de abril de 2025



AVALIAÇÃO DE RESULTADO REGULATÓRIO – ARR

RESOLUÇÃO Nº 15/2011 – HIDROMETRAÇÃO INDIVIDUALIZADA

1. SUMÁRIO EXECUTIVO	3
2. JUSTIFICATIVA	5
3. DESCRIÇÃO DA REGULAÇÃO	7
4. PROBLEMA REGULATÓRIO E OBJETIVOS DA REGULAÇÃO	11
4.1. PROBLEMA REGULATÓRIO	11
4.2. OBJETIVOS DA REGULAÇÃO	13
5. ATORES E TOMADA DE SUBSÍDIO	16
5.1. CAESB	17
5.2. EMPRESAS ESPECIALIZADAS	18
5.3. ENTIDADES REPRESENTATIVAS	19
5.4. ANÁLISE COMPARATIVA DOS SUBSÍDIOS	20
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
6.1. RESULTADOS	23
6.2. DISCUSSÃO	30
7. CONCLUSÃO E ENCAMINHAMENTOS	36
7.1. CONCLUSÃO	36
7.2. ENCAMINHAMENTOS	38
7.3. BIBLIOGRAFIA	38

1. SUMÁRIO EXECUTIVO

A Resolução nº 15/2011 (alterada pelas Resoluções nº 10/2017, nº 12/2019), cujos resultados são analisados neste Relatório, estabelece procedimentos para instalação de hidrômetros individualizados em condomínios residenciais e de uso misto no Distrito Federal.

Esta Avaliação de Resultado Regulatório (ARR) é motivada pelos seguintes fatores:

- Treze anos de vigência da norma, completos em 2024.
- Evolução das práticas e técnicas de hidrometração nesse período.
- Complexidade (conhecimentos técnicos, legais, logísticos e regulatórios sobrepostos).
- Diversidade de atores (Caesb, condomínios, usuários finais e empresas especializadas).
- Volume de dados.
- Inexistência de Análise de Impacto Regulatório (AIR) prévia à elaboração da norma.

Esta ARR analisou o comportamento da hidrometração individualizada no Distrito Federal comparado à normatização vigente, a fim de aferir a efetividade desta, detectar problemas e identificar oportunidades de melhoria.

Para tanto, foram consultados diferentes atores envolvidos nas práticas de hidrometração individualizada mediante Tomada de Subsídio, como a prestadora dos serviços públicos, entidades representativas dos empreendimentos usuários e profissionais habilitados de empresas especializadas. A partir disso, informações e dados foram coletados, consolidados e analisados no presente relatório.

Os resultados deste trabalho identificaram que houve uma adesão maciça à hidrometração individualizada no DF. Isso se deve, principalmente, à obrigação legal de que novas edificações de múltiplas unidades (aquelas em que diversos domicílios compartilham uma mesma ligação à rede pública de abastecimento via hidrômetro geral, como nos casos de edifícios residenciais e seus respectivos apartamentos) prevejam, desde seu projeto, a hidrometração individualizada das unidades como requisito para obtenção do licenciamento (também conhecido como “Habite-se”; v. art. 3º da Lei nº 3.557/2005).

No entanto, foram detectados alguns desafios na implementação efetiva da hidrometração individualizada no Distrito Federal:

- **Conformidade limitada:** As análises indicam aumento contínuo na instalação de sistemas de hidrometração individualizada em novos empreendimentos. No entanto, a taxa de adesão permanece baixa em edificações existentes, sugerindo barreiras financeiras, técnicas ou de adesão para a realização de retrofit.
- **Modelo alternativo:** Também há incertezas quanto à efetividade e abrangência do modelo alternativo, bem como complexidades no monitoramento da prática.
- **Reclamações tarifárias:** Relatos de insatisfação com a apuração e cobrança de resíduos (diferenças de medição entre hidrômetro geral e somatório dos individuais).

O objetivo deste trabalho é auxiliar na tomada de decisão quanto à conveniência e oportunidade de uma revisão normativa, bem como oferecer subsídios para uma futura AIR prévia à eventual intervenção regulatória. Outro objetivo é estruturar um processo de monitoramento contínuo das referidas práticas a partir dos dados e análises deste estudo.

2. JUSTIFICATIVA

A Resolução Adasa nº 15/2011 foi criada com base na necessidade de promover o uso racional da água e garantir maior justiça tarifária em edificações condominiais no Distrito Federal por meio da medição individualizada do consumo da água em unidade de consumo de empreendimentos múltiplos, como edifícios residenciais. Anteriormente, a medição nesses empreendimentos se restringia ao hidrômetro geral, sendo o total do consumo dividido por igual entre todos os domicílios, sem captar diferenças de consumo.

A individualização foi primeiramente tratada no DF pela Lei nº 3.557/2005, alterada pela Lei nº 4.383/2009, que estabeleceu a obrigatoriedade da prática em edificações residenciais e mistas, culminando na regulamentação pela Resolução Adasa nº 15/2011. Devido ao decurso do tempo, é necessário avaliar resultados para certificar se os objetivos estão sendo cumpridos e se os impactos são consistentes com expectativas e necessidades.

Esta avaliação ex post baseou sua coleta e análise de subsídios nos seguintes eixos:

1. **Adequação:** Identificação da relação entre razão ou motivo de existir (problema regulatório) da normatização, seus objetivos declarados e sua relevância atual frente a eventuais mudanças de contexto legal, econômico, tecnológico, social etc.
2. **Efetividade:** Verificação se a hidrometração individualizada contribuiu para a redução do consumo per capita de água, para o aumento da eficiência operacional do sistema de abastecimento e para a redução de perdas hídricas.
3. **Eficiência:** Análise dos custos e benefícios associados à implantação da norma, incluindo os investimentos necessários para adequação às regras e os retornos financeiros e ambientais decorrentes da medida.
4. **Intervenções sugeridas:** Proposição de ajustes na norma que se façam necessários frente às transformações contextuais identificadas ou à consecução de resultados.

São princípios que norteiam este trabalho:

- **Melhoria Contínua da Regulação:** Subsidiar possíveis revisões ou atualizações normativas, promovendo a adequação da norma à realidade presente e aumento da eficiência nos processos correlatos, mediante uso das melhores práticas disponíveis.

- **Fortalecimento da Transparência e Confiança Pública:** Demonstrar à sociedade e aos atores envolvidos no setor que a regulação é objeto de monitoramento e aprimoramento contínuo, dando publicidade aos resultados obtidos.
- **Base para Políticas Futuras (inovação):** Gerar dados e evidências que orientem a formulação de novas políticas públicas e regulações relacionadas ao tema, porém ainda não tratadas no estoque regulatório.

Dessa forma, a realização de uma Avaliação de Resultados Regulatórios – ARR é indispensável para verificar a relevância da Resolução Adasa nº 15/2011, garantindo que continue atendendo aos interesses públicos e contribuindo para a gestão adequada do saneamento e dos recursos hídricos do Distrito Federal.

3. DESCRIÇÃO DA REGULAÇÃO

À guisa de contexto, cabe informar que, conquanto a medição individualizada de serviços públicos já existisse desde a década de 1920 em alguns locais do mundo, foi apenas com a crise energética enfrentada pelo Ocidente em meados da década de 1970 que sua aplicação se tornou mais ampla, especialmente nos mercados de eletricidade e gás. Seu uso no fornecimento de água começou a crescer a partir de meados de 1990, quando os custos dos serviços de água e esgoto começaram a aumentar.

Anteriormente à sua utilização abrangente, propriedades multifamiliares ou multiunidades (como prédios, condomínios e empreendimentos mistos) simplesmente dividiam os custos totais dos serviços de água e esgoto medidos em um único hidrômetro geral pelo quantitativo de unidades consumidoras, sem considerar as diferenças de uso entre elas (rateio). Com isso, os usuários não conheciam a quantidade efetiva utilizada em sua unidade e seus respectivos custos. Essa cobrança pela média privilegia o gastador e onera o poupador, sendo um estímulo ao desperdício e à ineficiência. Ainda hoje essa prática é adotada em empreendimentos sem individualização.

Por outro lado, estudos realizados nos Estados Unidos, Europa e Brasil indicam que a economia média pode variar entre 15% e 30%, a depender do contexto local, das políticas públicas adotadas e do grau de conscientização dos moradores (UNITED STATES, 2005; EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 2017; COSTA; SOARES, 2020). Isso ocorre por várias razões. Quando um morador paga por um serviço diretamente, ele se torna consciente do valor do serviço usado. Da mesma forma, vazamentos são descobertos e reparados em tempo hábil. O monitoramento (medição individualizada) fornece mecanismo contínuo que identifica problemas e incentiva residentes a adotarem medidas prudentes. (fonte: Submetering Payback Analysis Overview, THINK UTILITY SERVICES - <https://thinkutilityservices.com/>).

A fim de realizar a transição para o paradigma da medição individualizada, diversos estados do Brasil editaram leis obrigando essa prática. O Distrito Federal teve na Lei nº 3.557/2005 seu primeiro ato normativo sobre o tema. Essa legislação foi alterada pela Lei nº 4.383/2009, que atribuiu à Adasa o papel de regulamentá-la (art. 8º; 6º, §2º; 7º da Lei n.º 3.557/2005 e alt.; v. tb. art. 9º da Lei n.º 4.285/2008).

Visando dar efetividade à referida norma, a Adasa elaborou inicialmente as Resoluções nº 175/2007 e nº 99/2009. Posteriormente, editou a Resolução nº 15/2011, que as substituiu. Este ato normativo foi alterado pelas Resoluções nº 10/2017 e nº 29/2019. Essa sucessão de revisões na regulamentação se deveu, em parte, a alterações na legislação distrital e suas peculiaridades e, em parte, à complexidade do tema.

Após análise de dezenas de atos normativos legais e infralegais em todo país, identificaram-se alguns pontos em que a normatização no DF difere das demais:

- Obrigatoriedade de individualização para empreendimentos anteriores à lei.

Na quase totalidade dos atos normativos pesquisados, a obrigatoriedade de individualização se refere apenas aos novos empreendimentos, sendo facultativa para edificações anteriores à lei. Essa também é a posição da legislação federal superveniente (art. 29, § 3º, Lei 11.445/2007, alterada pela Lei 14.026/2020). Isso condiz com o fato de que o procedimento de adaptação de edificações existentes (retrofit) pode ser altamente oneroso ou mesmo tecnicamente impraticável, tornando a adaptação inviável. No Distrito Federal, todos empreendimentos, pré-existentes e novos, são obrigados por Lei a implementarem a individualização. Como era de se esperar, muitos edifícios anteriores à Lei não cumpriram a obrigação legal, seja se individualizando ou apresentando justificativa de inviabilidade.

- Exceções em casos de inviabilidade técnica ou financeira.

A Lei Distrital nº 3.557/2005 (e suas alterações) estabelece o seguinte:

Art. 6º As edificações habitacionais e de uso misto existentes na data de publicação desta Lei têm prazo até 19 de janeiro de 2015 para a instalação individualizada dos hidrômetros.

(...)

§ 2º Nos casos em que seja comprovadamente inviável a instalação de hidrômetro individual, do ponto de vista técnico ou econômico, o condomínio deverá encaminhar à Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal - ADASA/DF, no prazo estabelecido no caput, para apreciação e homologação, a justificativa da sua inviabilidade.

§ 3º Considera-se inviável a instalação de hidrômetro individual, do ponto de vista técnico, quando as condições estruturais do prédio

não a permitam e, do ponto de vista econômico, quando resulte, por qualquer dos modelos acreditados pela concessionária, em custo econômico-financeiro desproporcional aos benefícios que dela se esperam.

§ 4º A justificativa de inviabilidade técnica ou econômica de que trata o § 2º deve ser aprovada em assembleia-geral extraordinária, convocada nos termos da convenção do condomínio para o fim específico de discutir a instalação de hidrômetros individualizados.

Desses dispositivos, depreende-se que, se os custos para a adaptação da edificação forem superiores a eventual benefício que se espera obter, fica caracterizada a inviabilidade econômica. Caso a estrutura do empreendimento não comporte as intervenções necessárias para a individualização, fica caracterizada a inviabilidade técnica. Em ambos os casos, a legislação distrital isenta o cidadão da obrigação de individualizar a hidrometração. Contudo, critérios para a caracterização técnica ou financeira da inviabilidade não foram detalhados na regulamentação.

- Modelo alternativo: condomínio responsável por medição e faturamento.

A Lei Distrital nº 3.557/2005 versa o seguinte sobre essa modalidade:

Art. 3º Para serem aprovados, os novos projetos de edificações de que trata o art. 1º devem prever as instalações hidráulicas individuais que permitam a medição individual do consumo de água de cada uma das unidades.

§ 1º O condomínio ou empreendedor poderá optar pelo modelo de hidrometração normatizado pela concessionária, ou por **outro modelo tecnológico de hidrometração individualizada em que o serviço de leitura e rateio da fatura seja feito pelo próprio condomínio.**

§ 2º No caso de opção pelo procedimento alternativo, a responsabilidade pela manutenção, fiscalização e cobrança efetuada pela concessionária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário ficará adstrita ao medidor principal.

(...)

Art. 6º As edificações habitacionais e de uso misto existentes na data de publicação desta Lei têm prazo até 19 de janeiro de 2015 para a instalação individualizada dos hidrômetros.

§ 1º O condomínio poderá optar pelo modelo de hidrometração normatizado pela concessionária, ou por outro modelo tecnológico de hidrometração individualizada em que o serviço de leitura e rateio da fatura seja feito pelo próprio condomínio.

A legislação do DF concede aos condomínios e edifícios a faculdade de adotarem modelo próprio de hidrometração individualizada, no qual o empreendimento é responsável pela medição e faturamento do consumo de água e esgoto das unidades, alternativamente ao modelo convencional da prestadora.

Em São Paulo (Sabesp), é possível a delegação da tecnologia ao empreendimento (e.g. Telemetria), porém sob normas e monitoramento da prestadora, que permanece responsável pela leitura da medição e pelo faturamento do usuário final, diferentemente do DF, cuja lei, de forma *sui generis*, delegou responsabilidades características da prestadora ao particular.

No cenário do modelo alternativo, surgem fragilidades, como a verificação de aferição e calibragem de instrumentos de medição, faturamento correto e ausência de fiscalização dessas atividades pelo condomínio.

- Legislação parcialmente limitada em sua eficácia.

A legislação distrital criou a obrigação (dever fazer) para todos os empreendimentos abrangidos de instalar a hidrometração individualizada em suas unidades:

Art. 1º É obrigatória a instalação de hidrômetros individualizados para cada unidade habitacional, nas edificações verticais residenciais e nas de uso misto e nos condomínios residenciais do DF.

Em seguida, estabeleceu sanção para aqueles que não se adequassem, remetendo a legislação que seria posteriormente criada, em que tal sanção, valor de multa e demais critérios seriam estabelecidos:

Art. 7º Pelo descumprimento das obrigações estabelecidas nos artigos 1º e 6º desta Lei, o condomínio ficará sujeito a penalidades, estabelecidas em lei específica, a serem aplicadas pela ADASA/DF.

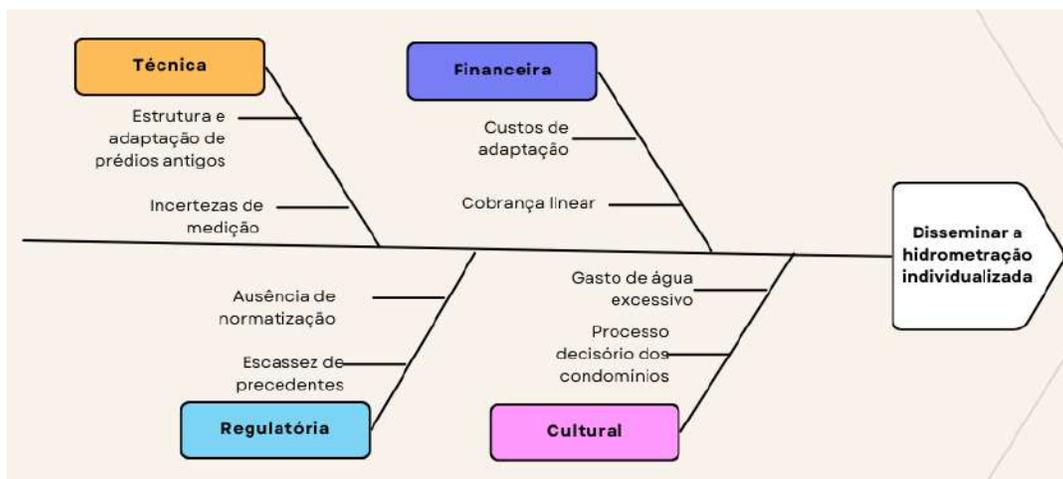
Contudo, tal lei específica jamais foi publicada. Com isso, a legislação estabelece um dever legal cujo descumprimento não acarreta qualquer empecilho ao ilícito.

4. PROBLEMA REGULATÓRIO E OBJETIVOS DA REGULAÇÃO

4.1. PROBLEMA REGULATÓRIO

Conquanto a Resolução nº 15/2011 não tenha sido precedida por Análise de Impacto Regulatório, uma das tarefas da Avaliação de Resultado Regulatório é, nesses casos, buscar a posteriori a reconstrução do objetivo da intervenção e outros elementos que permearam a tomada de decisão quando da publicação da norma, ainda que tacitamente.

Para cumprir essa função, adotou-se a técnica do Diagrama de Ishikawa (Causa e Efeito) para identificação das causas e do problema regulatório, conforme figura abaixo:



a) Causas

- **Técnicas:** Dificuldades na adaptação de sistemas prediais existentes para comportar hidrometração individualizada e incerteza da precisão do consumo medido.
- **Financeiras:** Custos elevados de implantação desestimulam adesão, sobretudo em condomínios antigos ou de baixa renda.
- **Culturais:** Resistência de construtores e gestores condominiais devido à falta de conhecimento ou desinteresse de moradores.
- **Regulatórias:** Lacunas na fiscalização e incentivos insuficientes.

b) Consequências:

- Desperdício de água potável em empreendimentos coletivos.
- Injustiça tarifária: moradores de menor consumo subsidiam os de maior consumo.

c) Impactos positivos pretendidos:

c.1) Impactos Ambientais:

- **Racionalização do Uso da Água:** Ao promover a hidrometração individualizada, a resolução incentiva o uso consciente do recurso, reduzindo o desperdício.
- **Preservação dos Recursos Hídricos:** Com a cobrança proporcional ao consumo efetivo, há um estímulo para a redução do consumo excessivo, contribuindo para a preservação de fontes hídricas e ecossistemas aquáticos.
- **Planejamento Ambiental:** A coleta de dados precisos sobre o consumo permite um melhor monitoramento e gestão dos recursos, possibilitando a identificação de padrões e a implementação de políticas de conservação mais eficientes.

c.2) Impactos Sociais:

- **Equidade na Cobrança:** A individualização da medição evita que usuários com consumo moderado sejam prejudicados por sistemas de rateio, promovendo justiça tarifária e fortalecendo a confiança dos cidadãos na gestão dos serviços de água.
- **Conscientização e Educação Ambiental:** A resolução estimula ações de engajamento e campanhas educativas, aumentando a percepção da importância do uso racional da água entre os consumidores.
- **Participação e Transparência:** O acesso à informação fortalece o controle social e a transparência das práticas regulatórias.

c.3) Impactos Econômicos:

- **Eficiência na Gestão e Cobrança:** A cobrança baseada no consumo real contribui para a redução de distorções tarifárias, melhorando a sustentabilidade financeira das prestadoras e dos sistemas de abastecimento.

- **Redução de Custos Operacionais:** A diminuição do desperdício de água gera economia na operação e manutenção dos sistemas, o que pode refletir em menores investimentos para suprir demandas excessivas ou emergências hídricas.
- **Estímulo a Investimentos:** Dados mais precisos sobre o consumo permitem um planejamento financeiro mais assertivo, orientando investimentos em infraestrutura e modernização dos sistemas de medição e distribuição.
- **Incentivo à Inovação:** O monitoramento contínuo e as soluções mais eficientes podem impulsionar o desenvolvimento e a adoção de tecnologias inovadoras no setor, beneficiando a cadeia econômica ligada ao abastecimento de água.

4.2. OBJETIVOS DA REGULAÇÃO

Conforme exposto, o uso da hidrometração individualizada no DF insere-se em um cenário de busca do aperfeiçoamento da gestão dos recursos hídricos, bem como de promoção da justiça tarifária. Historicamente, a cobrança via rateio (quando o consumo não é medido individualmente) tem gerado distorções, penalizando usuários com consumo moderado e beneficiando aqueles com consumo elevado. Dessa forma, o arcabouço legal vigente, incluindo a Resolução Adasa nº 15/2011 e suas alterações, busca corrigir essa desigualdade e incentivar o uso consciente da água.

Para se compreenderem os objetivos da legislação, é necessário reconstruir em retrospectiva a lógica que fundamentou a intervenção regulatória, uma vez que não houve elaboração de Análise de Impacto Regulatório ou similares para explicitá-los à época. Para isso, foi aplicada a técnica do modelo lógico, constante no Guia Orientativo para Elaboração de ARR, do Governo Federal.

O modelo lógico tem seu foco nos aspectos endógenos da regulação e funciona como um passo a passo estruturado para demonstrar como se pretende que recursos e atividades gerem produtos, resultados e impactos.



1) Insumos: São os recursos necessários para iniciar o processo, como normas, tecnologia, infraestrutura, profissionais e investimento. Esses insumos garantem a viabilidade da execução das atividades planejadas.

2) Atividades: Representam as ações que transformam os insumos em produtos, incluindo implementação normativa, instalação dos sistemas, atualização do sistema de faturamento, fiscalização e monitoramento estatais e engajamento dos usuários. Essa etapa é essencial para operacionalizar o sistema e garantir sua efetividade.

3) Produtos: São as entregas diretas das atividades realizadas, sua materialização, como medidores em operação, dados precisos, faturamento individual e indicadores/relatórios.

4) Resultados: Essa etapa trata da eficácia da intervenção regulatória, como: cobrança do consumo real, redução do desperdício, ganho de eficiência hídrica e transparência.

5) Impactos: São os efeitos de longo prazo gerados pelo processo, incluindo sustentabilidade, conscientização e inovação. Esses impactos indicam a transformação estrutural promovida pela implementação da intervenção.

Esse modelo indica que o Poder Público adotou como estratégia para a transição de paradigma uma abordagem normativa, alcançando, por meio de leis e resoluções, a restrição de um gargalo de ineficiência, o faturamento via rateio. Os objetivos são:

- Garantir Justiça Tarifária: assegurar que a cobrança de água (e esgoto, por extensão) reflita o consumo efetivo de cada usuário, eliminando distorções oriundas do rateio.
- Estimular o Uso Consciente da Água: incentivar a eficiência hídrica, fazendo com que os consumidores se conscientizem e reduzam o desperdício.
- Promover a Transparência e a Eficiência na Prestação do Serviço: melhorar a prestação dos serviços de abastecimento, fornecendo dados individualizados que subsidiem a fiscalização e a avaliação de desempenho dos sistemas de distribuição.
- Otimizar a Gestão dos Recursos Hídricos: facilitar a identificação de padrões de consumo e eventuais desvios, o que contribui para a tomada de decisão na elaboração e ajuste de políticas públicas.
- Aprimorar a Sustentabilidade Ambiental e Econômica: contribuir para a conservação dos recursos hídricos e para a eficiência econômica na gestão dos sistemas de abastecimento, por meio de uma cobrança que estimule o uso racional da água.

A partir dessa lógica serão analisados os resultados da intervenção regulatória analisada nesta ARR, verificando se os objetivos acima têm sido alcançados pelos resultados aferidos e eventuais ajustes necessários.

5. ATORES E TOMADA DE SUBSÍDIO

Ao longo dos trabalhos desta ARR, foram realizadas diversas interações com atores envolvidos nas práticas de hidrometração individualizada. Além da busca por contatos de referência nas áreas condominial e técnica, foram enviados formulários para facilitar a coleta de informações e realizadas reuniões por vídeo conferência. A íntegra do trabalho de Tomada de Subsídio pode ser encontrada no respectivo processo. Neste capítulo será apresentada a síntese dos subsídios coletados. As categorias de atores consultadas são:

- **Caesb:** empresa responsável pela operação e manutenção do sistema de hidrometração no âmbito da prestação de serviços públicos de água e esgoto.
- **Profissionais e empresas especializadas:** atuam no mercado de individualização, medição e manutenção dos hidrômetros.
- **Entidades Representativas** – associações e organizações que defendem os interesses dos consumidores, empreendimentos e profissionais condominiais.

O objetivo desta etapa é proporcionar uma visão abrangente e multifacetada sobre a efetividade, os desafios e as oportunidades da normatização vigente, contribuindo para a melhoria regulatória. A diversidade de perspectivas é fundamental para calibrar os esforços avaliativos e subsidiar eventuais ações de revisão normativa. No quadro abaixo pode-se ver uma síntese das contribuições:

Aspecto Avaliado	Caesb	Empresas Especializadas	Entidades Representativas
Gestão Operacional	Desafios de manutenção e atualização cadastral	Menor ênfase; foco em inovação e modelos alternativos	Necessidade de transparência e adequação dos processos
Tecnologia e Inovação	Reconhece necessidade, mas tem limitações operacionais	Forte ênfase na modernização tecnológica e IoT	Menção indireta, foco em processos favoráveis a usuários
Impacto Econômico	Dados operacionais e custos de manutenção	Análise de viabilidade econômica e redução de custos operacionais	Enfatiza a justiça tarifária e o impacto social da cobrança
Propostas de Revisão Normativa	Sugerem ajustes operacionais e manutenção de dados	Defendem revisão normativa para incorporar inovações tecnológicas	Reivindicam revisões que protejam os direitos dos consumidores

5.1. CAESB

a) Problema regulatório

Questões relacionadas a consumos que indicam desperdício de água, como nos casos de ineficiência e vazamentos, em que a medição exclusivamente geral e faturamento por meio de rateio não permitem a detecção e resolução.

b) Objetivos da norma

Tornar a cobrança de água mais justa ao vincular o valor cobrado ao volume efetivamente consumido pelo usuário, em substituição ao modelo rateio, incentivando o consumo consciente. Neste contexto, a Resolução Adasa nº 5/2011 regulamenta a legislação distrital, fornecendo mais elementos, que enfatizam a qualidade da hidrometração individualizada.

c) Adequação normativa

A prestadora se queixou da necessidade de manter registro de cortes, bem como do fato de a resolução se restringir a condomínios verticais. Também apontou que a norma imputa à Companhia a responsabilidade de identificar as causas do resíduo, que pode estar relacionado à rede condominial.

d) Mudanças contextuais

Os prazos constantes na resolução, vinculados a datas passadas, estão superados. Houve também modernização de equipamentos (maior precisão), telemetria e mudanças nas tipologias das edificações (mais prédios no DF).

e) Efetividade

A implementação da hidrometração individualizada trouxe benefícios, como medição precisa, gestão eficiente, redução de custos, uso consciente e identificação de perdas de água. Desde a legislação de 2015, a maioria dos condomínios já adota esse sistema, incluindo edifícios mais altos no centro de Brasília. Atualmente, cerca de 122.135 apartamentos, em 2.400 condomínios, possuem medição individual pelo modelo convencional. Em 2024, 51 condomínios tiveram processos concluídos ou em andamento, enquanto 2023 registrou 95. O pico foi em 2009, com 349 empreendimentos.

f) Modelo Alternativo

A empresa sugeriu que toda a individualização de hidrômetros no Distrito Federal fosse feita pelo modelo alternativo, nos moldes de São Paulo. Isso incentivaria os usuários a realizarem a manutenção das instalações internas com periodicidade, de forma a diminuir desperdícios e resíduos.

g) Manifestações gerais

A Caesb ainda apontou os seguintes temas em sua participação:

- Aprimoramento na Gestão do Consumo: A normatização possibilitou a mensuração precisa do consumo, contribuindo para a identificação de vazamentos e desperdícios.
- Desafios Operacionais: Foram apontadas dificuldades relacionadas à manutenção dos equipamentos instalados em áreas privadas, adaptação de estruturas antigas, falta de padronização nas instalações condominiais e questões relacionadas à calibração dos instrumentos e atualização cadastral.

5.2. EMPRESAS ESPECIALIZADAS

Participaram da Tomada de Subsídio nessa categoria o sr. William Rafael Ribeiro (WR Consultoria) e a sra. Rosemary Tonizzo (Grupo A&E). Ambas empresas e profissionais têm atuação destacada no mercado nacional de hidrometração individualizada e, portanto, contribuem com este trabalho ao agregar conhecimento e experiência. As contribuições foram aqui consolidadas.

a) Problema regulatório

Medição não individualizada, faturamento por rateio (maiores e menores consumidores pagando o mesmo valor), consumo ineficiente.

b) Objetivos da norma

Orientar atores para a padronização do trabalho e dos dados de individualização. Evitar problemas futuros, considerando o aumento exponencial de matrículas devido à individualização. Redução do consumo.

c) Adequação normativa

Os termos dos atos normativos são harmônicos e coerentes entre si.

d) Mudanças contextuais

As tecnologias e requisitos no campo sofreram grandes alterações (ex. Telemetria), suscitando, inclusive, a revisão, ora em curso, da norma ABNT NBR 15.806 - Sistema de Medição Predial Remota e Centralizada.

e) Efetividade

A regulamentação ajudou no processo de individualização no DF, fazendo-se necessário modernizar os textos com tecnologias e requisitos de monitoramento. Como obstáculos à individualização, apresenta-se o fato de que muitas soluções acabam não tendo viabilidade econômica. Por outro lado, o clamor social por faturamento adequado ao consumo é um estímulo.

f) Modelo Alternativo

Pode auxiliar bastante, especialmente na aplicação da telemetria a edificações antigas que, de outro modo, não seriam tecnicamente viáveis.

g) Manifestações gerais

Importância de reduzir custos, destacando a necessidade de um equilíbrio entre o investimento tecnológico e a viabilidade econômica.

5.3. ENTIDADES REPRESENTATIVAS

Participaram da consulta na categoria condominial as seguintes entidades representativas: Sindicato dos Condomínios Residenciais e Comerciais Distrito Federal – Sindicondomínio DF e Associação de Síndicos de Condomínios Comerciais e Residenciais do Distrito Federal – Assosíndicos-DF. Ainda que os dados das entidades tenham sido mais sintéticos do que os das demais categorias, as contribuições apontam para:

- **Proteção dos Direitos dos Consumidores:** As entidades ressaltaram a importância da equidade na cobrança, enfatizando que a individualização deve promover justiça tarifária, de modo a evitar que usuários com menor consumo sejam penalizados.

- **Transparência e Participação:** Há uma demanda por maior transparência nos dados de consumo e, conseqüentemente, por um processo que envolva os consumidores na discussão e na avaliação das práticas de individualização.
- **Sugestões para Revisão Normativa:** As entidades têm pressionado para que a Resolução seja revista, incorporando ajustes que considerem as peculiaridades dos diferentes modelos de individualização (convencional versus alternativo) e que garantam a inclusão de edificações horizontais e de menor porte.

5.4. ANÁLISE COMPARATIVA DOS SUBSÍDIOS

A confrontação e comparação dos subsídios coletados junto aos atores têm a finalidade de facilitar o entendimento dos diferentes posicionamentos e apoiar decisões regulatórias baseadas em evidências. A análise comparativa dos subsídios revela tanto convergências quanto divergências importantes entre os atores, conforme disposto no quadro abaixo. As convergências indicam espaço para **articulação interinstitucional**, enquanto as divergências sinalizam **pontos para debate e aprofundamento** na revisão normativa.

Além das contribuições qualitativas aqui citadas, na próxima seção serão analisados os dados quantitativos fornecidos pela prestadora dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do DF, Caesb. Devido ao seu papel no saneamento básico local, a empresa é detentora de informações relevantes quanto à hidrometração no DF. Este quadro reflete as percepções manifestadas diretamente nos formulários analisados.

Eixo Temático	Convergências	Divergências
Efetividade	Todos reconhecem que a Resolução foi um avanço para a individualização e para a justiça tarifária.	Empresas apontam limitações tecnológicas e pedem revisão mais ampla; entidades representativas questionam se os efeitos sociais foram adequadamente contemplados.
Justiça Tarifária	Concordância de que a cobrança proporcional ao consumo é mais justa.	Caesb foca na técnica de medição; entidades enfatizam os impactos sobre populações vulneráveis e pedem mais proteção social.

Infraestrutura Manutenção	Há consenso de que a manutenção dos sistemas individualizados é desafiadora, especialmente em áreas privadas.	Caesb destaca dificuldades operacionais; empresas criticam os custos de manutenção e defendem novos modelos; entidades cobram fiscalização mais efetiva.
Atualização Tecnológica	Reconhecimento geral da necessidade de modernizar os sistemas de medição.	Empresas pressionam por incorporação de soluções como IoT; Caesb demonstra cautela operacional; entidades não tratam o tema diretamente, mas pedem mais clareza nos resultados.
Atualização Cadastral	Concordância sobre a dificuldade de atualizar cadastros antigos.	Caesb atribui à infraestrutura defasada dos empreendimentos; empresas sugerem responsabilização dos usuários; entidades apontam falhas de comunicação e acessibilidade da informação.
Individualização (Modelo)	Todos reconhecem a importância da medição individualizada como princípio.	Empresas defendem modelos alternativos (como o da Sabesp); Caesb segue o modelo da Resolução atual; entidades sugerem adaptação para realidades distintas, incluindo áreas horizontais.
Participação Social e Transparência	Concordância quanto à importância da transparência na cobrança e dos dados.	Entidades enfatizam a necessidade de maior envolvimento dos usuários nas decisões; empresas e Caesb citam a transparência de forma mais institucional e técnica.
Revisão Normativa	Há entendimento de que a Resolução precisa de ajustes e atualizações.	Empresas querem revisão estrutural; Caesb, ajustes operacionais; Entidades pedem foco na justiça tarifária e ampliação do alcance da norma.

- **Convergências:**

- Todos os atores reconhecem que a Resolução Adasa nº 15/2011 representou um avanço significativo na individualização dos hidrômetros, contribuindo para a melhoria na gestão do consumo e estímulo ao uso consciente da água.
- Existe um consenso sobre a necessidade de atualização e modernização das normas, considerando as inovações tecnológicas e as mudanças contextuais ocorridas desde a sua implementação.

- **Divergências:**

- **Foco Operacional vs. Tecnológico:** Enquanto a Caesb enfatiza desafios operacionais e a necessidade de ajustes na manutenção e na gestão dos equipamentos, as empresas especializadas focam na modernização tecnológica e na comparação com modelos de outras regiões.
- **Perspectiva Econômica e Tarifária:** As entidades representativas destacam a importância da justiça tarifária e da proteção dos direitos dos consumidores, enfatizando aspectos sociais que, em alguns casos, não são tão evidentes nas análises técnicas apresentadas pela Caesb e pelas consultorias.

A análise dos subsídios coletados demonstra que a Resolução Adasa nº 15/2011, embora tenha sido um marco importante para a individualização dos hidrômetros no DF, enfrenta desafios que variam conforme a perspectiva dos atores envolvidos:

- **A Caesb** ressalta questões operacionais e de manutenção, enfatizando a importância de dados quantitativos para a mensuração dos resultados.
- **As empresas especializadas** apontam para a necessidade de modernização tecnológica e de adaptação normativa, sugerindo a adoção de modelos alternativos que possam aumentar a eficiência.
- **As entidades representativas** destacam os impactos sociais, principalmente no que diz respeito à equidade tarifária e à transparência, defendendo a proteção dos direitos dos usuários.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1. RESULTADOS

Quanto aos resultados da Resolução nº 15/2011 e suas alterações, a principal fonte de dados primários para análise deste trabalho é a prestadora de serviços de abastecimento de água e esgotamento. A Caesb possui em seus registros comerciais os quantitativos de empreendimentos múltiplos (condomínios e edifícios residenciais ou mistos abrangidos pela resolução) e respectivas unidades de consumo que aderiram à hidrometração individualizada, bem como o registro geral de hidrometração no DF ao longo do tempo.

a) Etapas do Processo de Individualização

A primeira parte dos resultados apresentados se refere a uma pesquisa realizada junto à prestadora com fins de avaliar o procedimento seguido pelos empreendimentos para individualização, em quesitos como desenho do processo, implementação e governança. Isso permitirá melhor compreensão dos dados quantitativos apresentados nos itens posteriores. As etapas do procedimento encontram-se no diagrama abaixo.



1. **Análise de Projetos:** Nesta fase, os projetos hidráulicos de água fria ou quente do condomínio são avaliados para garantir conformidade com a legislação vigente. O foco está na correta localização, disposição e manutenção dos hidrômetros, além da identificação de possíveis interferências na medição do consumo devido ao projeto.

2. **Análise de Documentos:** Consiste na verificação das documentações exigidas, assegurando que atendam os requisitos estabelecidos pela prestadora.

3. **Vistoria:** Inspeção das instalações hidráulicas para verificar a conformidade com a Resolução Adasa nº 15/2011 e a Nota Técnica da Caesb. Também inclui a coleta das leituras (geral e individualizadas) para identificar possíveis inconsistências na medição.

4. **Teste de Consumo:** Cálculo para confirmar se o volume registrado no hidrômetro geral corresponde à soma dos volumes medidos nos hidrômetros individualizados.

5. **Emissão da Carta de Aceite:** Expedição do documento que certifica o atendimento dos requisitos mínimos para a implantação da hidrometração individualizada no modelo convencional normatizado pela Caesb.

6. **Cadastro dos Hidrômetros:** Registro dos hidrômetros no sistema comercial da Caesb.

7. **Cadastro das Novas Ligações:** Criação das inscrições e cadastro dos clientes.

8. **Leitura Inicial:** Coleta das leituras iniciais para a emissão de faturamento.

Para a abertura dos processos de individualização, o representante legal ou quem o faça às vezes, com constituição legal, deve providenciar os seguintes documentos:

- Documentos obrigatórios para abertura do processo:
 - Requerimento de Solicitação de Hidrometração Individualizada, acompanhado de documentação comprobatória da condição de interessado (Escritura do imóvel, Ata de Assembleia, procuração etc.).
 - Projeto Hidráulico de água fria e quente (esta quando houver), incluindo sistema individualizado de hidrômetros, assinado por profissional legalmente habilitado.
 - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) do projeto, emitido pelo conselho profissional competente.

- Documentos exigidos após aprovação do projeto ou conclusão da obra:
 - Termo de Compromisso, contendo a inscrição do hidrômetro geral ao qual as unidades individualizadas estão conectadas.
 - Termo de Doação dos Hidrômetros.
 - Notas Fiscais originais ou autenticadas dos hidrômetros adquiridos, contendo a discriminação dos números de série dos medidores (fornecidas pelo revendedor).
 - Termo de Garantia dos Hidrômetros (fornecido pelo revendedor), documento emitido pelo fabricante, especificando o prazo de garantia dos medidores. A Caesb aceita em doação apenas hidrômetros que, no momento da transferência, ainda estejam dentro do período de garantia.

Observação: A data de referência para essa transferência será aquela em que o processo administrativo não depender mais de ato do usuário, coincidindo com a emissão da Carta de Aceite para individualização dos hidrômetros no modelo convencional.

- Laudo de Aferição dos Hidrômetros, emitido pela Coordenadoria de Micromedição da Caesb, atestando que os medidores estão dentro da série aprovada pela Caesb e possuem capacidade e especificações compatíveis com as exigências estabelecidas na Nota Técnica e no projeto aprovado.
- Relação Cadastral das Unidades Individualizadas.
- Ata de Assembleia do Condomínio, aprovando a implantação da medição individualizada no modelo convencional e conferindo poderes ao síndico para assinatura dos documentos pertinentes.
- Ata de Assembleia de Eleição do Síndico, para edifícios com condomínio constituído, ou documento de propriedade do imóvel, para imóveis sem condomínio formalizado.
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) da execução da obra de hidrometração individualizada, devidamente registrado no conselho profissional correspondente.

- Comunicado de Resíduo acompanhado da Ata de Assembleia do Condomínio, demonstrando a anuência dos condôminos quanto ao comunicado.

Dentre as principais razões informadas pela Caesb para a suspensão do andamento dos processos de individualização dos empreendimentos, encontram-se as pendências de providências por parte dos responsáveis pelos projetos, conforme relação abaixo. Contudo, como apontado, não há quantificação desses eventos nos dados fornecidos.

- Falta de documentos complementares, incluindo informações sobre os medidores, formulários da Caesb e atas de assembleia ou documento de propriedade do imóvel, solicitados após a aprovação do projeto (principal pendência).
- Termo de garantia dos hidrômetros expirado, sendo necessária a substituição dos medidores antigos pelo usuário.
- Instalações em desacordo com o projeto aprovado, conforme constatado na vistoria.
- Reservatório inferior fora dos padrões estabelecidos pela NBR 5626 da ABNT.
- Ausência de especificação dos medidores no projeto.
- Falta de condições adequadas de acesso às instalações.
- Desvinculação de categorias de consumo.

Deve-se salientar que, além da mora ou mesmo a não efetivação da individualização em decorrência de pendências de responsabilidade do empreendimento, acredita-se que possa haver outros motivos que impeçam maior celeridade ou eficácia desses processos, como capacidade interna de atendimento da prestadora.

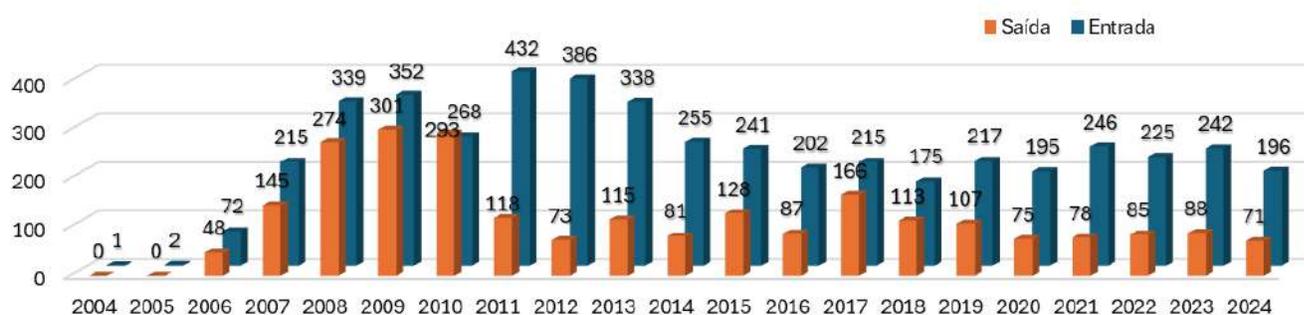
b) Processos de individualização no DF – Empreendimentos (2004-2024)

O quadro abaixo apresenta os quantitativos de processos protocolados por empreendimentos no DF junto à Caesb para a implantação de hidrometração individualizada em suas edificações. Ou seja, cada processo equivale a um empreendimento (como condomínios e edifícios). O campo “entrada” se refere à protocolização dos processos; “saída” se refere à finalização do processo (implantação ou indeferimento da individualização).

Ano	Entrada	Saída	Resolução
2004	1	0	0%
2005	2	0	0%
2006	72	48	66,67%
2007	215	145	67,44%
2008	339	274	80,83%
2009	352	301	85,51%
2010	268	293	109,33%
2011	432	118	27,31%
2012	386	73	18,91%
2013	338	115	34,02%
2014	255	81	31,76%
2015	241	128	53,11%
2016	202	87	43,07%
2017	215	166	77,21%
2018	175	113	64,57%
2019	217	107	49,31%
2020	195	75	38,46%
2021	246	78	31,71%
2022	225	85	37,78%
2023	242	88	36,36%
2024	196	71	36,22%
Total	4.814	2.446	50,81%

Inicialmente, nota-se que a requisição de individualizações no DF teve seu início no ano de 2004, um ano antes da publicação da Lei Distrital nº 3.557/2005. Segundo informações da prestadora, anteriormente a essa data não há relatos ou registros de edificações individualizadas. Portanto, adota-se o ano de 2004 como marco inicial da hidrometração individualizada em empreendimentos múltiplos (residenciais ou mistos) no DF.

Processos (Entrada/Saída) por ano



A entrada de processos de individualização cresceu gradativamente nos primeiros anos de individualização de hidrômetros no Distrito Federal, atingindo o ápice em 2011, com 432 processos protocolados. Após isso, reduziu até estabilizar entre duas e três centenas de processos protocolados por ano, aproximadamente.

Quanto às saídas, que significam a efetivação da individualização por meio de cadastro dos hidrômetros e geração de inscrições para as unidades com fim de faturamento, nota-se a existência constante de lapso significativo em comparação às entradas. A única exceção se refere ao ano de 2010. A média da taxa anual de resolução é de 47,12%. Ao todo, foram protocolados 4.814 processos nos últimos 20 anos, dos quais 2.446 foram efetivamente individualizados, uma taxa de resolução total de 50,81%. O quantitativo de processos protocolados sem saída é significativo (49,19%).

A Caesb não forneceu dados quantitativos específicos sobre os motivos para isso, que provavelmente estão relacionados a pendências dos empreendimentos, bem como à capacidade de atendimento da prestadora. Segundo a Caesb, caso não haja pendências do empreendimento, o prazo médio de atendimento dos processos é de dois meses.

c) Unidades de consumo individualizadas por ano (2004–2024)

Em empreendimentos coletivos (prédios; item anterior), “unidades de consumo” se refere às unidades que os compõem, como apartamentos. No regime de hidrometração individualizada, cada unidade de consumo possui medição própria e é faturada conforme seu efetivo consumo, diferentemente dos empreendimentos não individualizados.

Os dados do quadro abaixo correspondem ao quantitativo de unidades de consumo (como apartamentos) presentes dentro dos empreendimentos citados no item anterior. Os hidrômetros individualizados dessas unidades estão ligados aos hidrômetros gerais dos empreendimentos (prédios) citados anteriormente. Por essa razão, em países como Estados Unidos, a nomenclatura para os hidrômetros individualizados é “submedidor” (“*sub-meter*” em inglês). Portanto, estes dados são desdobramentos dos dados anteriores e dizem respeito à quantidade total de unidades de consumo individualizadas.

Ano	Unidades
2004	0
2005	0
2006	1.750
2007	6.456
2008	10.860
2009	13.570
2010	14.685
2011	6.331
2012	3.852
2013	5.650
2014	3.937
2015	5.574
2016	4.826
2017	11.925
2018	6.218
2019	7.333
2020	2.572
2021	3.430
2022	2.528
2023	3.318
2024	1.974
Total	116.789

No gráfico abaixo, apresenta-se a visualização dos dados de quantidade de unidades individualizadas por ano da tabela acima. Nos anos imediatamente posteriores ao advento da primeira legislação (Lei nº 3.557, de 2005), o crescimento foi bastante acentuado. Esse processo de aumento culminou no ano de 2010, que registrou o maior número de unidades da série histórica, 14.865.



Após esse movimento inicial de crescimento, houve uma queda significativa a partir do ano de 2011, que registrou menos da metade da quantidade de unidades individualizadas que o ano de 2010. Essa tendência se estendeu até o ano de 2017, quando houve 11.925 unidades individualizadas. Contudo, quando se observa a quantidade de empreendimentos que protocolaram processos nesse período, dos quais decorrem os quantitativos de unidades individualizadas, não é possível se identificar a mesma tendência. Pelo contrário. Os anos de 2011 a 2013 registraram alguns dos maiores números de entradas de processos da série histórica.

Portanto, quando se comparam os dados desses anos, nota-se que foram aqueles com maior quantidade de diferença entre entradas e saídas da série histórica. Contudo, como dito acima, os dados informados pela Caesb não possuem maiores detalhes quanto à especificação quantificada das causas do fenômeno observado. Além do mais, à exceção do ano de 2017, não houve posteriormente redução entre entradas e saídas que justificasse uma compensação futura dessas diferenças. O conhecimento, com dados quantitativos, dos motivos para a não finalização dos processos é relevante para se compreender eventuais motivos que restrinjam a efetividade do procedimento.

6.2. DISCUSSÃO

Nesta seção, os resultados aferidos serão discutidos à luz do contexto do Distrito Federal, sob algumas perspectivas distintas. O objetivo é aplicar os dados expostos na seção anterior à realidade local para se obter uma leitura do que significam em termos das demandas e desafios que o DF enfrenta na área da hidrometração individualizada.

a) Panorama da Hidrometração Individualizada

a.1) Tipologias domiciliares e Demografia

O Censo Demográfico de 2022, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, aponta que o DF possui 1.172.588 unidades habitacionais (casas e apartamentos). Dessas, cerca de 86,39% estão ocupadas, aproximadamente 1.013.013 domicílios. Para fins do presente estudo, apenas estas serão consideradas.

Em relação à tipologia desses domicílios, a Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD 2024), do Instituto de Pesquisa e Estatística do Distrito Federal - IPEDF Codeplan, estima que aproximadamente 30% sejam apartamentos. Esse dado é relevante porque

apartamentos estão mais comumente associados à individualização de hidrômetros, por serem unidades autônomas em uma mesma edificação. Ou seja, há uma ligação geral da prestadora com o empreendimento, que é compartilhada entre as diversas unidades internas. Com base nesses dados, cerca de 303.903 domicílios no DF são apartamentos e algo em torno de 709.110 domicílios são empreendimentos individuais, não sujeitos à individualização (como casas em logradouros).

Ainda segundo as pesquisas citadas, o DF tem a terceira maior população entre cidades no Brasil, com pouco menos de 3.000.000 de habitantes. Calculando-se a média de pessoas por unidade habitacional no DF, chega-se a algo como três habitantes por domicílio. Aplicando-se isso à quantidade de domicílios caracterizados como apartamentos (i.e., sujeitos à individualização), estima-se que 911.709 pessoas no DF residam em moradias sujeitas à individualização (embora nem todas efetivamente individualizadas).

a.2) Estimativa de Unidades no Modelo Alternativo

De acordo com os dados fornecidos pela Caesb, há no DF cerca de 116.789 unidades de consumo no regime de hidrometração individualizada convencional, de responsabilidade da prestadora (ref.: 2024). Isso representa, de acordo com os dados demográficos da seção anterior, 38,43% das 303.903 unidades passíveis de individualização (apartamentos). Contudo, para se traçar um panorama completo da hidrometração no DF, é necessário se obter o quantitativo de unidades individualizadas pelo modelo alternativo, em que os próprios condomínios se responsabilizam pela hidrometração individualizada.

A Caesb informou que não possui esses dados, tendo em vista que a legislação declara que não é de responsabilidade da prestadora a gestão dos hidrômetros individualizados do modelo alternativo. Em consulta aos atores envolvidos nas práticas de hidrometração, foi informado que tais dados estão dispersos nos processos de licenciamento de edificações do DF e não constam em bancos de dados públicos de que tenham conhecimento.

Portanto, para se alcançar uma figura mais precisa do panorama da hidrometração no DF, proceder-se-á a uma estimativa do quantitativo de unidades domiciliares no modelo alternativo de hidrometração. Para isso, serão utilizados os seguintes passos:

- **Passo 1: Edifícios e Apartamentos Construídos Desde 2006**

Primeiramente, deve-se estabelecer como marco o ano de 2006, a partir de quando se tornou obrigatória a previsão de sistemas de hidrometração individualizados e começaram a surgir os

primeiros empreendimentos individualizados nos registros existentes. Os dados das pesquisas citadas dão conta de que, entre 2006 e 2024, 69.336 apartamentos surgiram no DF. Para se estimar quantos prédios isso significa, será usada a média de apartamentos por edifício presente nos dados da Caesb, 47,7 unidades por edifício ($116.789 \div 2.446$). Dividindo-se o total de apartamentos no período pela média de apartamentos por empreendimento, estima-se que foram construídos 1.454 empreendimentos de múltiplas unidades no período.

- **Passo 2: Apartamentos com Hidrometração Individualizada**

Como informado na seção sobre tipologias domiciliares, a PDAD 2024 estima que haja cerca de 303.903 apartamentos no DF. A Caesb, por sua vez, informou haver 116.789 apartamentos individualizados pelo modelo convencional até 2024. O período a partir de 2006 corresponde a 90% da série histórica, que equivale a 105.110 apartamentos. Contudo, a Caesb não informa em seus dados se esses apartamentos e empreendimentos são novos ou anteriores à lei (retrofit, adaptados mediante reforma).

Tendo em vista que a Lei nº 3.557/2005 tornou a individualização obrigatória para novos empreendimentos, pode-se supor que a maioria dos apartamentos construídos pós-2006 tenha individualização. Assumindo que 85% dos 69.336 apartamentos novos desde 2006 tenham hidrometração (devido à obrigatoriedade legal, mas com exceções para prédios irregulares, estimados em 15% do total), têm-se 58.936 apartamentos (1.236 prédios, pela média de 47,7 apartamentos) individualizados pós-2006.

- **Passo 3: Separando Modelo Convencional do Alternativo**

Um ponto crítico para a estimativa é separar os edifícios individualizados pelo modelo convencional dos individualizados pelo modelo alternativo.

i. Retrofits na Caesb:

- Total Caesb pós-2006 ajustado: 105.110.
- Máximo de novos regulares possíveis: 58.936.

ii. Novos na Caesb:

- Dos 58.936 novos legais com hidrometração, precisa-se estimar quantos estão na Caesb (modelo convencional) e quantos no modelo alternativo.
- Supondo que 70% sejam individualmente hidrometrados pela Caesb (refletindo a dominância do modelo convencional, ajustada pela presença do alternativo):
 - $58.936 \times 0,7 = 41.255$ apartamentos novos na Caesb.

- Modelo alternativo:
 - $58.936 - 41.255 = 17.681$ apartamentos no modelo alternativo.
- Testando 80% (para verificar sensibilidade):
 - $58.936 \times 0,8 = 47.149$ novos na Caesb.
 - Alternativo: $58.936 - 47.149 = 11.787$ apartamentos.

iii. Edifícios no Modelo Alternativo:

- 70% Caesb: $17.681 \div 47,7 \approx 371$ edifícios.
- 80% Caesb: $11.787 \div 47,7 \approx 247$ edifícios.

- **Passo 4: Estimativa Final**

Para fins de estimativa, optar-se-á pelo percentual de 80% de empreendimentos no modelo convencional e 20% no modelo alternativo, por ser uma opção equilibrada.

Com isso, temos o seguinte resultado:

- Edifícios com Modelo Alternativo desde 2006: Aproximadamente 247 edifícios.
- Apartamentos no Modelo Alternativo: Aproximadamente 11.787 unidades.

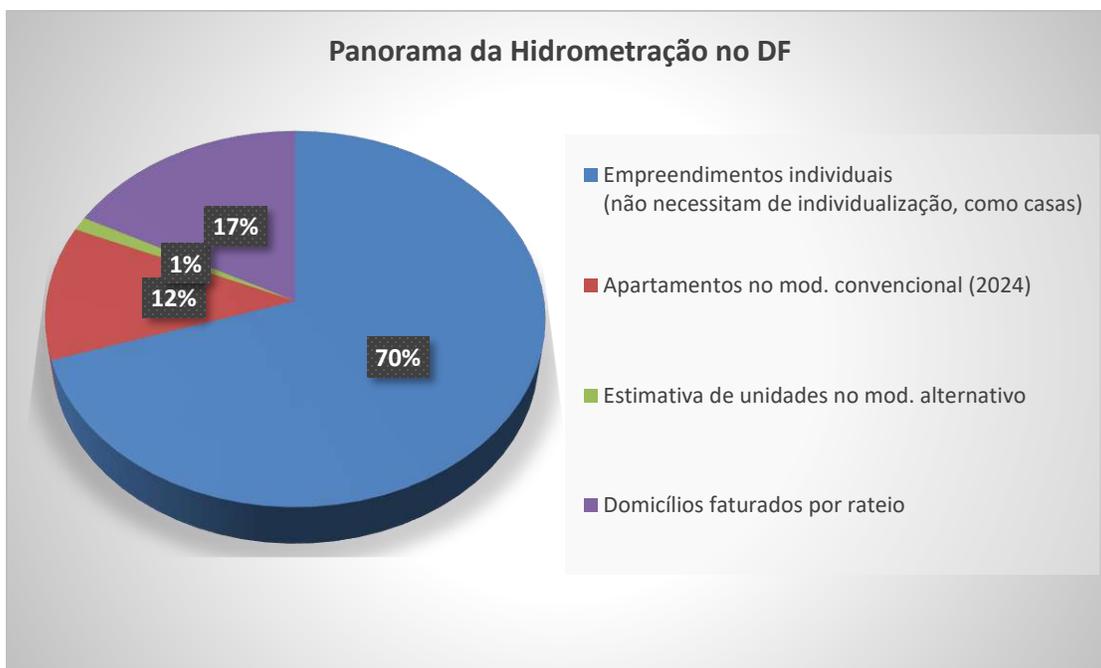
- **Limitações**

- PDAD 2024 e Censo 2022 não especificam hidrometração ou modelo.
- Dados da Caesb cobrem apenas o modelo convencional.
- Processos de licenciamento não detalham publicamente tipo de hidrometração.
- Estimativa não inclui edifícios antigos que optaram pelo modelo alternativo.
- Necessidade de pesquisa de campo futura para estimativas mais precisas.

a.3) Tabela de Cobertura

A tabela e o gráfico a seguir consolidam as informações das seções anteriores, elaborando um panorama da hidrometração individualizada no DF. Na tabela, é possível ver os quantitativos representados pelos percentuais no gráfico

Indicador	Quantidade	Percentual (aprox.)
Total de domicílios ocupados no DF	1.013.013	100%
Domicílios dispensados de individualização (casas)	709.110	70%
Apartamentos ocupados no DF	303.903	30%
Apartamentos no modelo convencional	116.789	12%
Apartamentos no modelo alternativo (estimativa)	11.787	1%
Total de domicílios com medição individual (Casas + Convencional + Alternativo estimado)	837.686	83%
Apartamentos não individualizados (fatura via rateio)	175.327	17%



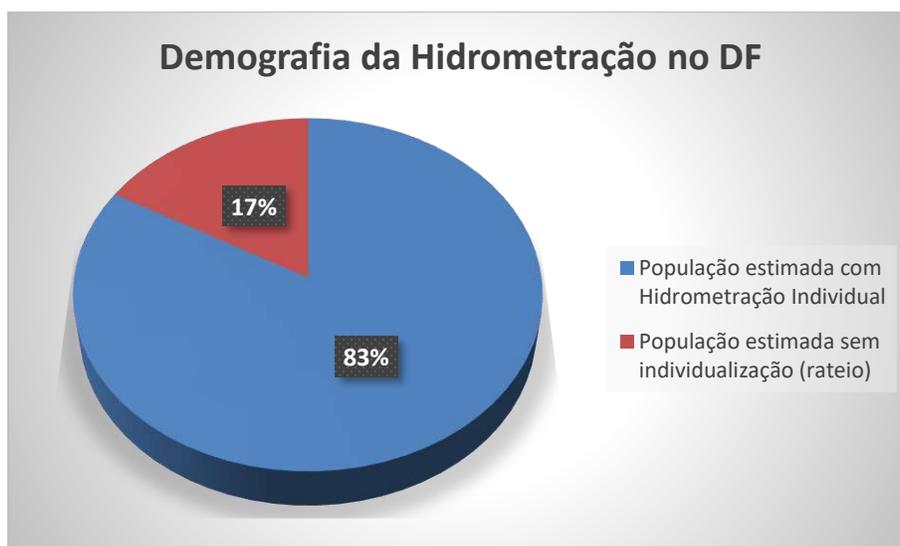
As casas, representando cerca de 70% dos domicílios, operam fora do escopo da Resolução nº 15/2011, pois já possuem medição individual, uma vez que não compartilham uma mesma ligação via hidrômetro geral com outros domicílios, como é o caso dos edifícios de apartamentos.

Entre os apartamentos, a proporção de 42,3% individualizados contrasta com os 57,7% em não individualizados. A PDAD 2023 reforça a qualidade da infraestrutura (97,8% de acesso à água), mas o fato de mais da metade dos edifícios não aderirem à individualização, notoriamente os pré-existentes à norma, denota barreiras à individualização, como custos, dificuldades técnicas ou ausência de coordenação interna dos condomínios.

b) Panorama Habitacional do Distrito Federal

Ao se converterem os dados acima em quantitativos populacionais, com base nas pesquisas demográficas anteriormente citadas, tem-se o quadro a seguir:

Indicador	Quantidade
População aproximada do DF (Censo 2022)	3.000.000
População estimada com Hidrometração Individual	2.500.000
População estimada sem individualização (rateio)	500.000



Na fatia correspondente à população estimada com hidrometração individual, estão empreendimentos individuais como casas e apartamentos em empreendimentos múltiplos individualizados, seja pelo modelo convencional ou alternativo. Aos quantitativos de cada uma dessas tipologias, foi aplicada a média de três habitantes por domicílio, resultado nos quantitativos do quadro e as proporções do gráfico acima.

Nessa perspectiva, nota-se que a parcela da população que, em princípio, tem seu faturamento dos serviços de abastecimento de água vinculado ao consumo efetivo de sua unidade mediante medição é amplamente majoritária. São, ao todo, cerca de 2.500.000 ou 83% de habitantes no DF residindo em domicílios com hidrometração específica para sua unidade. Por outro lado, a parcela de 17% ou 500.000 residentes em domicílios cujo faturamento é feito mediante rateio da medição de um hidrômetro geral entre diferentes unidades em um mesmo empreendimento, conquanto consideravelmente menor, ainda assim abrange um quantitativo não desprezível.

7. CONCLUSÃO E ENCAMINHAMENTOS

7.1. CONCLUSÃO

a) Efetividade e Limitações da Regulação

A política pública de individualização de hidrômetros adotada pelo Distrito Federal, constituída pela legislação e pela intervenção regulatória, impulsionou a adesão à prática na região. Isso significou uma mudança de paradigma perceptível, como os dados acima denotam. Benefícios incluem:

- Ambiental: A adoção de hidrômetros individuais em unidades residenciais tem se mostrado eficaz na redução do consumo de água.
- Social: Maior equidade tarifária, com faturamento proporcional ao uso.
- Econômico: Otimização operacional da Caesb.

Por outro lado, foram encontrados alguns desafios que se perpetuaram e consolidaram no decurso dos anos de existência da norma, provando-se como fatos que precisam ser enfrentados para se obter maior efetividade:

- Baixa adesão em prédios antigos: A obrigatoriedade de individualização para edificações anteriores à lei é característica virtualmente exclusiva do DF. A adaptação de edifícios antigos é limitada por custos (retrofit estimado em R\$ 5.000 a 15.000 por unidade) e falta de critérios claros para inviabilidade técnica/econômica.
- Modelo Alternativo: A delegação de medição e faturamento aos condomínios, sem fiscalização robusta (diferente do modelo adotado pela Sabesp), gera incertezas sobre precisão e confiabilidade.
- Resíduos: Diferenças entre o hidrômetro geral e o somatório dos individuais causam insatisfação tarifária, com relatos qualitativos na Tomada de Subsídio.5. Recomendações para Revisão da Resolução nº 15/2011

b) Sugestões prognósticas iniciais

- Auditoria hídrica pela Caesb das discrepâncias mais significativas, buscando identificar a causa do resíduo para tratamento adequado.

- Criação de modelo único de hidrometração individualizada, operada por empresas especializadas, conforme realizado pela Sabesp (São Paulo).
- Eliminação da obrigatoriedade legal de individualização para empreendimentos anteriores à lei, mantendo essa opção como facultativa.
- Hidrômetros mais modernos como padrão para novos projetos (subsidiados pelo governo em empreendimentos de baixa renda), telemetria e softwares com IA.
- Isenção fiscal e financiamentos para incentivar individualização de edifícios antigos.
- Educação: Campanhas periódicas pela Adasa.

c) Considerações Finais

A ARR da Resolução Adasa nº 15/2011 representa um marco na análise da hidrometração individualizada no Distrito Federal, oferecendo uma visão retrospectiva e prospectiva sobre sua implementação ao longo de treze anos. Semelhantemente, é um marco na regulação de serviços públicos do DF, sendo a primeira ARR realizada pela Adasa. Este trabalho, motivado pela necessidade de aferir a adequação, efetividade e eficiência da norma em um contexto de evolução tecnológica, social e normativa, destaca avanços significativos, desafios persistentes e oportunidades estratégicas para aprimoramento regulatório.

A Resolução nº 15/2011 foi um divisor de águas, mas a continuidade do incremento de efetividade na adesão à hidrometração individualizada, especialmente por empreendimentos pré-existentes, carecem de uma intervenção que alie inovação tecnológica e incentivos econômicos. Entende-se que tais empreendimentos não devem ser tratados pela via da obrigatoriedade legal, mas pode meio de incentivos.

Quanto ao modelo alternativo, entende-se que, ao delegar a responsabilidade para o condomínio sem acompanhamento externo, a legislação fragiliza a hidrometração individualizada. Surgem riscos relacionados à confiabilidade da medição e do faturamento, uma vez que não estão sujeitos a monitoramento, inspeção, aferição, auditoria e outras formas de controle público. A adoção de um modelo que delegue aos condomínios a operação dos sistemas de medição internos, com regras estabelecidas pela prestadora, que também seja responsável pela leitura e faturamento, seja a ideal.

7.2. ENCAMINHAMENTOS

Sugere-se a realização inserção de projeto de revisão normativa para a Resolução nº 15/2011 em Agenda Regulatória futura da Adasa. Tal projeto deve ser precedido de Análise de Impacto Regulatório para se identificar o mérito das sugestões dispostas neste trabalho e outras que forem identificadas no eventual estudo regulatório. Tal revisão deve abranger não apenas a reestruturação da norma editada pela Adasa, mas da própria legislação superior, demandando, portanto, articulação com outras instâncias do Poder Público.

7.3. BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Censo demográfico 2022: resultados preliminares*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/df/brasilia.html>. Acesso em: 15 abr. 2025.

BRASIL. Companhia de Planejamento do Distrito Federal (Codeplan). *Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios Ampliada – PDAD 2024*. Brasília, DF: Codeplan, 2025. Disponível em: <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2025/02/21/quantos-somos-e-como-estamos-no-df-pdad-a-2024-traca-amplo-panorama-da-populacao-da-capital>. Acesso em: 15 abr. 2025.

COSTA, D. F.; SOARES, A. K. *Costs and Impacts of a Smart Metering Program in a Water Distribution System: Case Study in Brasília, Brazil*. Environmental Sciences Proceedings, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 7, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/environsciproc2020002007>. Acesso em: 15 abr. 2025.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. *Water management in Europe: price and non-price approaches to water conservation*. Luxembourg: EEA, 2017. Disponível em: <https://www.eea.europa.eu/publications/water-management-in-europe-price/water-management-in-europe>. Acesso em: 15 abr. 2025.

ESTADOS. Department of Housing and Urban Development. *Promoting water conservation in multi-family housing*. Federal Register, Washington, DC, 11 jan. 2005. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2005/01/11/05-499/promoting-water-conservation-in-multi-family-housing>. Acesso em: 15 abr. 2025.